

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 777 876

②1 N° d'enregistrement national :

98 05145

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : B 65 H 31/06, B 65 H 31/30, 33/02

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24.04.98.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 29.10.99 Bulletin 99/43.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : REALISATIONS ETUDES ET COM-  
MERCIALISATION DE MATERIEL POUR L'INDUS-  
TRIE Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BODEREAU JEAN PIERRE.

⑦3 Titulaire(s) :

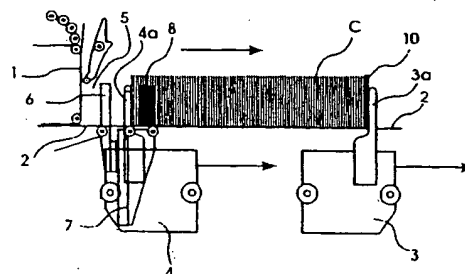
⑦4 Mandataire(s) : CABINET DAWIDOWICZ.

⑤4 DISPOSITIF D'EMPLIAGE ET DE TRANSFERT DE CAHIERS IMPRIMES SOUS FORME DE CARTOUCHES.

⑤7 La présente concerne un dispositif automatique d'em-  
pilage horizontal et de transfert de cahiers sous forme de  
cartouches de cahiers empilés.

L'invention consiste en ce que les moyens de transfert  
dudit dispositif sont constitués de deux chariots (3) et (4) in-  
dépendants et entraînables en déplacement sous, et le long de,  
la table d'empilage indépendamment l'un de l'autre, le  
chariot (3) présentant un élément d'appui (3a) propre à re-  
poser contre l'extrémité avant d'une cartouche, ledit élé-  
ment d'appui (3a) du chariot mobile (3) étant escamotable  
sous la table d'empilage (2), et le chariot (4) présentant un  
élément de butée (4a) propre à reposer contre l'extrémité  
arrière d'une cartouche formée, ledit élément de butée (4a)  
s'introduisant entre deux cahiers (C) séparés.

Application aux dispositifs d'empilage et de transfert de  
cahiers empilés sous forme de cartouche.



FR 2 777 876 - A1



5

10

15 Dispositif d'empilage et de transfert de cahiers imprimés  
sous forme de cartouches.

La présente invention a pour objet un dispositif automatique  
d'empilage et de transfert de cahiers imprimés sous forme de  
20 cartouches desdits cahiers qui sont ensuite emballées, de  
préférence par cerclage, puis palettisées pour expédition.  
L'invention concerne plus particulièrement un dispositif  
d'empilage horizontal de cahiers imprimés pouvant fonctionner  
à des cadences très élevées.

25

Dans un dispositif de ce type, chaque élément mobile présente  
un temps de cycle qui lui est propre. Le cycle d'un élément  
mobile est défini par la série de mouvements qu'il effectue  
et le temps de cycle est le temps qu'il met pour effectuer  
30 cette série de mouvements et revenir à son état initial.  
Chaque élément mobile présente un temps de cycle minimum et  
le temps de cycle minimum du dispositif complet est alors le  
plus long de tous les temps de cycle minima des éléments  
mobiles constituant le dispositif. Aussi, la recherche de  
35 dispositif pouvant fonctionner à cadence élevée consiste à  
obtenir un dispositif présentant un temps de cycle le plus  
court possible.

Dans un dispositif d'empilage et de transfert de cahiers imprimés sous forme de cartouches, le cycle le plus long provient toujours des éléments de pressage et de transfert de la cartouche empilée vers un dispositif d'emballage.

Le temps de cycle minimum d'un tel dispositif d'empilage et de transfert est donc le temps que mettent les éléments de transfert de cahiers à presser et à transférer la cartouche de la partie empilage vers un dispositif d'emballage et à revenir à leur état initial.

On connaît des installations pour le traitement de cahiers imprimés permettant leur empilage horizontal et leur transfert en ligne sous forme de cartouches, dans lesquelles un chariot presseur mobile sous la table d'empilage et constitué de deux éléments reliés par des vérins permet la prise d'une cartouche de cahiers formée pour l'emmener vers un poste d'emballage, en particulier par cerclage, ladite cartouche étant soulevée par ledit chariot au cours de son transfert. Un autre chariot mobile sous la table d'empilage, pourvu de doigts d'empilage assure le maintien d'une nouvelle cartouche en formation. La cartouche reçoit de préférence une planche à l'avant lors de l'apparition d'une nouvelle cartouche et est emmenée ensuite par le chariot presseur vers un poste de distribution d'une deuxième planche, des contre-doigts étant amenés contre l'arrière de la cartouche de manière à pouvoir reculer le chariot presseur et former un espace entre lesdits contre-doigts et le chariot presseur dans lequel est insérée la deuxième planche.

Outre les problèmes de salissures des cahiers liés à la présence des contre-doigts, le temps de traitement est relativement long du fait notamment de l'avancée du chariot presseur et de son recul lors de l'insertion de la planche arrière. De plus, la mise en place de la première planche intervenant directement sur la nouvelle cartouche en

formation, dans le cas de cadences élevées, il est difficile de synchroniser cette insertion de la planche avant.

Par EP-A-0 709 330, on connaît un dispositif de transfert de cahiers constitué d'un chariot présentant deux parties, une  
5 partie inférieure d'entraînement en translation dudit chariot portant une partie supérieure agencée pour venir en saillie dans la table d'empilage pour soulever les cahiers imprimés de manière à les transférer, des moyens d'entraînement  
10 pneumatique entre la partie inférieure et la partie supérieure permettant de soulever et d'abaisser la partie supérieure. Un tel dispositif présente donc un chariot de transfert dont la longueur limite la longueur de la cartouche de cahiers à transférer.

15

Par EP-A-0 623 542, on connaît un dispositif pour former des cartouches de cahiers horizontales depuis un chemin d'arrivée vertical. Ce dispositif comporte un séparateur formé de deux parties écartables qui est inséré au sein du flux de cahiers,  
20 entre deux cahiers, par le dessous de la table d'empilage et, une fois ledit séparateur introduit, les deux parties du séparateur s'écartent en délimitant respectivement une cartouche formée et une cartouche en cours de formation. La cartouche formée peut alors être appréhendée par un  
25 dispositif de transport pour l'amener vers un poste de pressage. Ce dispositif de transport est constitué de deux éléments mobiles positionnés au-dessus de la table d'empilage et pouvant coulisser le long de ladite table d'empilage jusqu'à un poste de cerclage, chaque élément mobile étant  
30 constitué de deux parties qui s'étendent transversalement à la direction d'avancée de la table d'empilage. Ces parties peuvent coulisser l'une par rapport à l'autre de manière à s'écarter de part et d'autre de la table et à se rapprocher au-dessus de la table d'empilage, s'interposant ainsi sur le  
35 chemin d'empilage. De ce fait, lorsque l'élément mobile du dispositif de transport sert d'appui à l'extrémité avant d'une cartouche, les deux parties dudit élément sont

rapprochées l'une de l'autre tandis que les deux parties de l'élément mobile du dispositif de transport propre à se positionner à la fin d'une cartouche formée sont écartées de part et d'autre de la table d'empilage et ne sont rapprochées  
5 l'une de l'autre pour servir de butée que, lorsque le séparateur a ménagé une séparation au sein du flux de cahiers.

Ce dispositif de formation de cartouches propose en outre de  
10 mettre en place, à l'aide des éléments du dispositif de transport, des planches d'extrémité pour une cartouche provenant d'un magasin situé à côté de la table d'empilage, lesdites planches étant soulevées et amenées sur la table d'empilage à l'aide des éléments de transport. Ainsi, la  
15 planche arrière est introduite entre l'élément de séparation à l'arrière de la cartouche formée et l'élément mobile de transport pour l'extrémité arrière, l'élément de séparation est ensuite effacé et l'élément mobile de transport pour l'extrémité arrière maintient la planche arrière contre  
20 l'extrémité de la cartouche.

Une fois la cartouche formée amenée vers un autre poste, les deux éléments mobiles de transport emprisonnent entre eux une planche qu'ils amènent à l'extrémité avant d'une cartouche en  
25 formation, l'élément mobile destiné à reposer à l'arrière de la cartouche écarte ses deux parties de part et d'autre de la table d'empilage pour libérer la planche face à l'extrémité avant de la cartouche et l'élément de séparation reposant contre ladite extrémité avant peut alors s'effacer sous la  
30 table d'empilage, la planche reposant entre l'extrémité avant et l'élément mobile de transport pour l'extrémité avant.

Un tel dispositif présente plusieurs inconvénients. D'une part, il est d'une structure relativement compliquée et  
35 encombrante du point de vue du dispositif de transport logé au-dessus de la table d'empilage qui doit être coulissant au-dessus, et le long, du chemin d'empilage des cahiers et qui

de plus présente des éléments couissant transversalement audit chemin. Ce dispositif nécessite en particulier un carter de protection qui condamne l'accès d'un opérateur à la cartouche en formation.

5

D'autre part, un tel dispositif, lorsqu'il est appliqué à des dispositifs d'empilage de cahiers à cadence élevée, présente un cycle de traitement relativement long dans la mesure où la phase de mise en place des planches utilisant les moyens de transport de la cartouche requiert un certain laps de temps qui allonge la longueur du cycle de formation des cartouches, ce qui peut s'avérer gênant.

Par AT-B-393 820, on connaît un dispositif d'empilage de cahiers imprimés sous forme de cartouches dans lequel on forme une cartouche par introduction d'éléments de séparation entre deux cahiers imprimés. Ces éléments de séparation sont positionnés au-dessus de la table d'empilage et s'engagent donc entre deux cahiers depuis le dessus de l'empilage. Ces éléments de séparation sont portés par deux supports distincts et indépendants positionnés au-dessus de ladite table d'empilage de manière à être entraînés en translation le long, et au-dessus de ladite table. Ainsi, une fois les éléments de séparation introduits entre deux cahiers empilés, ces éléments sont écartés les uns des autres de manière à séparer les cahiers imprimés en une cartouche formée et une cartouche en formation. Ce dispositif comporte en outre des moyens de butée positionnés sur le chemin d'avancée des supports des éléments de séparation et qui coopèrent avec ceux-ci pour permettre la mise en place de planches à l'arrière d'une cartouche formée et à l'avant de la cartouche en formation. Ainsi une planche est insérée entre les éléments de séparation à l'arrière de la cartouche formée et ceux à l'avant de la cartouche en formation qui arrive de sorte que, lorsque les éléments de séparation sont retirés à l'arrière de la cartouche formée, la planche est mise en place à l'arrière de la cartouche formée et est maintenue par

l'avant de la cartouche en formation pourvu des autres éléments de séparation, puis les éléments de séparation sont de nouveau introduits à l'arrière de la planche. Ce type de dispositif propose donc une séparation au sein d'un empilage à l'aide d'éléments de séparation entraînés de manière distincte, l'un coopérant en outre avec une butée d'appui pour emmener la cartouche formée tandis que l'autre se synchronise avec l'avancée de la table d'empilage.

- 10- Un tel dispositif présente des inconvénients dans la mesure où, pour des cadences élevées d'empilage et de transfert, la mise en place des planches conduit à un temps de cycle trop long, cette mise en place utilisant les éléments de séparation de l'empilage et un temps d'avancée de la cartouche en formation. De plus, un temps supplémentaire est nécessaire pour faire intervenir ensuite des éléments de transfert additionnels pour prendre en charge la cartouche formée et l'entraîner vers un autre poste de traitement de manière à libérer la butée d'appui ainsi que les éléments de séparation. En outre, lors de la mise en place des planches, depuis un magasin latéral à la table d'empilage, la planche est positionnée de telle sorte qu'elle peut entraîner des cahiers lors de sa mise en place ou bien elle peut basculer sur ladite table d'empilage. De plus, lors de l'introduction des éléments de séparation, on risque d'endommager les cahiers.

Par EP-A-0 741 101, on connaît un dispositif de séparation de paquets de cahiers empilés horizontalement dans lequel on prévoit une paroi d'arrivée verticale des cahiers sur une table d'empilage, ladite paroi pouvant basculer vers l'arrière par rapport au point d'empilage des cahiers sur ladite table, un premier chariot mobile sous la table d'empilage présentant des coins de séparation et des dents de séparation déployables au-dessus de la table d'empilage, ainsi qu'un second chariot pourvu de dents de butée et de dents d'appui. Pour séparer une cartouche formée du reste du

flux de cahiers, on bascule vers l'arrière la paroi verticale tandis que le chariot portant les coins de séparation se déplace vers la cartouche formée, les coins en saillie au-dessus de la table d'empilage venant buter contre le bord inférieur d'un cahier formant le dernier cahier de la cartouche. L'espace formé par le basculement de la paroi verticale accueille les cahiers suivants qui tombent de ce fait en étant séparés du dernier cahier de la cartouche formée. Les dents de séparation solidaires des coins de séparation et les dents de butée du second chariot sont introduites entre le dernier cahier de la cartouche formée et le premier cahier de la nouvelle cartouche en formation tandis que les dents d'appui dudit second chariot reposent à l'avant de la cartouche.

La cartouche formée est alors emmenée par le second chariot entre les dents de butée et les dents d'appui vers un autre poste de l'empileur tandis que le premier chariot se déplace avec la nouvelle cartouche en formation en appui sur les dents de séparation, la paroi verticale d'amenée des cahiers étant basculée à sa position initiale. Le second chariot est ensuite ramené avec ses dents de butée en retrait sous la table d'empilage tandis que ses dents d'appui en saillie viennent reposer à l'avant de la cartouche en formation. Les dents de séparation sont alors ramenées en retrait sous la table d'empilage et le chariot de séparation est ramené au point d'empilage des cahiers. Dans ce type de dispositif, la phase de séparation est déclenchée à l'aide de détecteurs quand est décelée une longueur de cartouche déterminée correspondant notamment à la longueur du second chariot.

Le second chariot peut être constitué de deux éléments reliés de manière télescopique, ce qui permet des longueurs de chariot différentes.

Un tel dispositif n'offre cependant pas une séparation sûre d'une cartouche au sein d'un flux continu d'empilage, en



particulier sur des dispositifs d'empilage à grande cadence. En effet, le basculement du chemin d'amenée vertical des cahiers peut provoquer des perturbations importantes dans le flux des cahiers et dans la régularité de leur empilage horizontal. En outre, l'introduction des coins de séparation peut également provoquer des perturbations en ce qu'un dos de cahier peut être repoussé par lesdits coins et ne plus être correctement empilé.

10 En outre, dans ce dispositif, la mise en place de planches avant et arrière aux extrémités de la cartouche est le plus souvent effectuée après le transfert en ligne de la cartouche formée à l'aide du second chariot. Dans ce type de dispositif, ladite mise en place des planches peut être  
15 effectuée au même stade que le pressage de la cartouche, les planches étant mises en place à l'aide de pinces de pressage disposées à l'avant et l'arrière de la cartouche. De ce fait, dans un dispositif tel que décrit ci-dessus, soit on choisit de ne pas presser la cartouche formée durant son transfert  
20 pour éviter d'endommager les cahiers imprimés directement en contact avec les dents de butée et d'appui du chariot et de ce fait, on a une vitesse de transfert ralentie, soit on choisit une vitesse de transfert rapide et on presse la cartouche formée malgré le risque d'endommager les cahiers.

25 En outre, un dispositif comportant un chariot télescopique pour le transport de la cartouche présente l'inconvénient d'être limité dans sa capacité de rapprochement et d'écartement entre l'extrémité avant et l'extrémité arrière  
30 du fait de sa construction.

Tous ces dispositifs d'empilage horizontal de cahiers, outre les inconvénients énoncés ci-dessus, ne permettent pas toujours une utilisation dans le cas d'un empilage à grande  
35 cadence. En effet, les étapes de pose des planches d'extrémité de cartouches additionnent leur temps et

rallongent le temps d'un cycle qui, le plus souvent, est alors incompatible avec des empileurs à grande cadence.

Par ailleurs, le pressage réalisé par des moyens à commande  
5 pneumatique ou hydraulique est imprécis et difficilement réglable ce qui peut entraîner des dommages dans la cartouche.

L'invention a pour but principal de proposer un dispositif  
10 automatique d'empilage horizontal et de transfert de cahiers sous forme de cartouches, d'une réalisation et d'une conception telles qu'il permet de réaliser facilement un empilage des cahiers, la séparation d'une cartouche desdits  
15 cahiers empilés et son transport, les moyens de transfert dudit dispositif étant tels qu'ils offrent un temps de cycle performant, une plus grande liberté pour leur entraînement en translation le long de la table, leurs longueurs minimale et maximale d'écartement entre leur partie reposant à l'avant  
20 d'une cartouche formée et leur partie reposant à l'arrière d'une cartouche formée, et assurant de manière efficace et précise un pressage de la cartouche formée tout en laissant à un opérateur un accès libre et sans danger à la cartouche en formation.

25 A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif automatique d'empilage horizontal et de transfert de cahiers sous forme de cartouches de cahiers empilés, du type comprenant :

- un convoyeur d'amenée des cahiers imprimés sous forme de  
30 nappe,
- une tête d'empilage horizontal des cahiers à chemin d'amenée vertical desdits cahiers,
- une table d'empilage sur laquelle les cahiers viennent reposer sur leur dos,
- 35 - des moyens agencés pour former une séparation entre deux cahiers empilés pour former une cartouche de cahiers,

- des moyens de transfert d'une cartouche de cahiers formée, mobiles sous, et le long de, la table d'empilage, comportant au moins un élément d'appui en saillie au-dessus de la table d'empilage et contre lequel s'appuie l'extrémité avant d'une  
5 cartouche, et au moins un élément de butée entraînable entre une position effacée sous la table d'empilage et une position en saillie au-dessus de la table d'empilage, position à laquelle ledit élément de butée s'étend contre l'extrémité arrière d'une cartouche formée,
- 10 - un organe d'appui pour une nouvelle cartouche en formation porté par un premier chariot mobile sous et le long de la table d'empilage, ledit organe d'appui étant entraînable entre une position effacée au-dessous de la table d'empilage et une position en saillie au-dessus de ladite table, et
- 15 - des moyens pour la distribution et la mise en place de planches avant et arrière aux extrémités d'une cartouche depuis un magasin de planches disposé adjacent à la table d'empilage, caractérisé en ce que les moyens de transfert sont constitués d'un deuxième chariot et d'un troisième  
20 chariot indépendants et entraînaibles en déplacement sous et le long de la table d'empilage indépendamment l'un de l'autre, le deuxième chariot présentant l'élément d'appui propre à reposer contre l'extrémité avant d'une cartouche, ledit élément d'appui du deuxième chariot mobile étant  
25 escamotable sous la table d'empilage, et le troisième chariot présentant ledit élément de butée propre à reposer contre l'extrémité arrière d'une cartouche formée, ledit élément de butée s'introduisant entre deux cahiers séparés.
- 30 Ainsi, de manière avantageuse, les deux chariots mobiles ainsi que le premier chariot mobile sont entraînaibles en déplacement de manière indépendante les uns des autres, de préférence par des moyens de commande électriques, ce qui permet de conférer aux uns et aux autres des vitesses de  
35 déplacement différentes, de leur faire subir des accélérations ou des ralentissements et de les entraîner dans le sens d'avancée de la table d'empilage puis dans le sens

contraire et ce, de manière indépendante, chaque chariot étant entraîné de manière synchrone selon les différentes phases de fonctionnement du dispositif.

- 5 Le deuxième et le troisième chariots étant placés sous la table d'empilage, l'accès à ladite table d'empilage est possible dès lors que les éléments d'appui et de butée portés par lesdits deuxième et troisième chariots sont escamotés sous la table, que lesdits chariots soient mobiles ou  
10 immobiles. Ainsi, un opérateur peut contrôler visuellement une cartouche en formation et intervenir sur ladite cartouche en formation, par exemple, pour retirer un cahier déchiré ou mal positionné dans ladite cartouche.
- 15 L'élément d'appui en saillie au-dessus du niveau de la table d'empilage et contre lequel s'appuie l'extrémité avant d'une cartouche étant également escamotable sous la table d'empilage, lorsque les deuxième et troisième chariots sont ramenés vers la tête d'empilage, aucun élément d'appui ou de  
20 butée n'est en saillie au-dessus de la table d'empilage, ce qui assure une plus grande sécurité à l'ensemble, en particulier lorsqu'un opérateur intervient sur la cartouche en formation.
- 25 De manière particulièrement avantageuse, les deuxième et troisième chariots mobiles étant entraîlables en déplacement indépendamment l'un de l'autre, il est alors possible d'instaurer au sein de la cartouche, entre ces chariots de transfert, une pression réglable électriquement par la  
30 vitesse respective des deuxième et troisième chariots et le couple imposé par les moyens de commande électrique tels que des moteurs des deux chariots. De plus, la commande des moteurs peut être effectuée de manière numérique. L'ajustement et le réglage de cette pression s'effectuent en  
35 conséquence de manière plus fine et plus précise qu'avec des moyens de pressage à commande pneumatique ou hydraulique.

De préférence, la pression appliquée se situe dans la plage de 0 à 500 kg.

Ainsi, il est possible d'instaurer ou non une pression au sein de la cartouche et d'ajuster ladite pression en fonction du type de cahiers transportés. Avec un dispositif selon l'invention, il est possible de serrer très fortement des cahiers qui sont symétriques et stables ou très peu une cartouche de cahiers dissymétriques (par exemple présentant un pli plus épais) qui éclaterait au moindre serrage longitudinal exercé de manière pneumatique par des moyens connus.

En outre, les chariots étant indépendants, on peut réaliser avec un même dispositif des cartouches de cahiers de différentes longueurs et, en théorie, sans limites de longueurs. De plus, l'écartement minimal entre les deux chariots est plus avantageux que dans les dispositifs pourvus de moyens de transfert télescopiques.

Les moyens agencés pour former une séparation entre deux cahiers de manière à séparer un empilage de cahiers en une cartouche formée et une cartouche en formation peuvent être tous moyens de séparation appropriés et connus en soi. De préférence, le dispositif selon l'invention comporte en tant que moyens agencés pour former une séparation entre deux cahiers, un dispositif de séparation de cahiers dans la nappe d'amenée des cahiers de sorte à créer un espace de séparation entre deux cahiers au niveau du point d'empilage.

Afin de favoriser la formation de cartouche sans détérioration de celle-ci, en particulier au cours du pressage et du transfert de la cartouche formée, un dispositif selon l'invention se propose de mettre en place des planches à l'avant et à l'arrière d'une cartouche avant son transfert et ce, sans que le cycle de traitement soit rallongé, ce qui permet d'utiliser en particulier un tel

dispositif en tant que dispositif d'empilage et de transfert à cadence élevée.

Un autre avantage de l'invention est donc de proposer que la  
5 mise en place des planches aux extrémités de la cartouche se réalise de manière efficace, sûre et rapide.

A cet effet, les moyens de distribution et de mise en place d'une planche à l'extrémité avant d'une cartouche sont les  
10 mêmes que ceux pour la mise en place de la planche à l'extrémité arrière de la cartouche et comportent en outre des moyens de retenue des cahiers interposables dans le chemin d'avancée de l'empilage à proximité du point d'empilage et coopérant avec l'élément de butée du troisième  
15 chariot mobile ou l'organe d'appui porté par le premier chariot mobile de manière à créer, entre lesdits moyens de retenue interposés sur le chemin d'avancée de l'empilage et ledit élément de butée ou ledit organe d'appui, un espace de réception d'une planche arrière ou respectivement avant pour  
20 une cartouche, lesdits moyens de retenue étant positionnés de sorte que ledit espace est créé en correspondance avec les moyens de distribution, connus en soi, d'une planche depuis un magasin de stockage.

25 Ainsi, de manière avantageuse, le troisième chariot mobile étant entraîné en translation de manière indépendante du deuxième chariot mobile, ledit troisième chariot mobile peut se déplacer en translation pour coopérer avec les moyens de retenue sans perturber l'avancée du deuxième chariot mobile.

30

De manière avantageuse, les moyens de retenue sont constitués par deux volets disposés respectivement de part et d'autre de la table d'empilage et entraînés en translation transversalement au sens d'avancée des cahiers empilés en  
35 rapprochement l'un de l'autre de sorte qu'ils sont interposés sur le chemin d'avancée de la table d'empilage et en

écartement l'un de l'autre de sorte qu'ils s'effacent et libèrent le chemin d'avancée de l'empilage.

Lorsqu'une séparation apparaît entre deux cahiers, par exemple par l'apparition d'un espace de séparation au point d'empilage, cette séparation ou espace de séparation se situe avant les moyens de retenue sur la table d'empilage. L'élément d'appui du deuxième chariot mobile repose contre l'extrémité avant de la cartouche qui était jusque là en formation. L'élément de butée du troisième chariot mobile est alors introduit à l'extrémité arrière de la cartouche formée et entraîne l'arrière de ladite cartouche formée au-delà des moyens de retenue des cahiers dans le chemin d'avancée de l'empilage qui, alors interposés dans le chemin d'avancée de l'empilage, forment entre eux et l'élément de butée du troisième chariot un espace de réception dans lequel les moyens de distribution d'une planche introduisent une planche, ledit élément de butée s'effaçant alors au-dessous de la table d'empilage et étant entraîné par le troisième chariot mobile en déplacement dans le sens contraire du sens d'avancée pour venir en coïncidence ou en arrière des moyens de retenue entre lesquels ledit élément de butée est amené de nouveau en saillie au-dessus de la table d'empilage derrière la planche arrière à l'extrémité arrière de la cartouche formée. La cartouche est ensuite emmenée par lesdits deuxième et troisième chariots mobiles vers un poste d'emballage tel qu'un poste de cerclage dont le tunnel de cerclage est positionné en ligne à l'extrémité de la table d'empilage.

Ainsi, lorsque la planche est introduite entre les moyens de retenue et l'élément de butée du troisième chariot mobile, celui-ci peut être effacé sous la table d'empilage dans la mesure où les moyens de retenue maintiennent la planche et les cahiers de l'extrémité arrière de la cartouche, évitant par conséquent l'écroulement de l'empilage de cahiers, le temps que l'élément de butée soit de nouveau amené en saillie derrière la planche.

De manière avantageuse, le troisième chariot mobile étant entraîné en déplacement de manière indépendante par rapport au deuxième chariot mobile dont l'élément d'appui s'étend  
5 contre l'extrémité avant de la cartouche, on imprime une vitesse supérieure audit troisième chariot mobile pour entraîner l'arrière de la cartouche formée au-delà des moyens de retenue et ramener ledit élément de butée derrière la planche distribuée de sorte que cette distribution et cette  
10 mise en place de la planche arrière s'effectuent en un temps très réduit par rapport au temps du cycle.

De préférence, l'organe d'appui porté par le premier chariot mobile est introduit également entre deux cahiers séparés,  
15 par exemple dans l'espace de séparation au point d'empilage, de manière à reposer contre l'extrémité avant d'une nouvelle cartouche en formation et, lorsqu'il arrive au voisinage ou en coïncidence avec les moyens de retenue interposés dans le chemin d'empilage, ledit organe d'appui est entraîné par le  
20 premier chariot mobile au-delà desdits moyens de retenue de manière à créer un espace entre lesdits moyens de retenue et ledit organe d'appui, espace dans lequel les moyens de distribution d'une planche introduisent une planche pour l'extrémité avant de la cartouche en formation, ledit organe  
25 d'appui étant ensuite ramené sensiblement en coïncidence avec les moyens de retenue de manière à emprisonner la planche avant tandis que les moyens de retenue sont actionnés pour libérer le chemin d'avancée de l'empilage.

30 Ainsi, les cahiers de la cartouche en formation sont retenus par les moyens de retenue interposés dans le chemin d'empilage alors que l'organe d'appui est écarté de l'avant de la cartouche. Avantageusement, la mise en place de la planche s'effectue également en temps masqué par rapport au  
35 cycle de formation de la cartouche car cette mise en place de la planche s'effectue au cours de la formation de la cartouche tandis que la cartouche précédente est transportée.



De plus, on obtient une mise en place de la planche d'une précision et d'une fiabilité totalement indépendantes de la vitesse de production des cahiers qui arrivent, l'entraînement en déplacement de l'organe d'appui par son chariot mobile étant alors totalement indépendant de la vitesse d'avancée de la cartouche en formation et ne la perturbant pas.

Tous les mouvements pour la mise en place de la planche à l'avant de la cartouche et à l'arrière de ladite cartouche sont effectués en parfaite synchronisation avec la vitesse relative d'empilage, cette synchronisation étant permise du fait de la maîtrise des vitesses d'entraînement en translation des chariots mobiles indépendants, en particulier du fait de la maîtrise numérique de la commande des vitesses des moteurs entraînant lesdits chariots.

En particulier, à l'aide de certaines technologies de moteur, on obtient un arrêt des moteurs avec blocage et conservation parfaite de la pression au sein de la cartouche.

De manière avantageuse, avec le dispositif selon l'invention, on obtient ainsi une cartouche formée présentant une planche à ses deux extrémités de telle sorte qu'il est possible, sans endommager la cartouche, de la presser entre les deux chariots mobiles dès l'éjection de la cartouche et d'imposer une vitesse de transfert élevée au cours du transfert en ligne de la cartouche vers un autre poste en faisant glisser ladite cartouche sur la table d'empilage. Ce dispositif est donc approprié pour une utilisation en tant que dispositif d'empilage de cahiers, de formation de cartouches desdits cahiers et de transfert desdites cartouche à cadence élevée.

De préférence, on met en place à l'extrémité de la table d'empilage un poste d'emballage tel qu'un poste de cerclage qui se trouve ainsi en ligne avec le dispositif d'empilage selon l'invention, les deuxième et troisième chariots dudit

dispositif entraînant en ligne une cartouche jusqu'audit poste de cerclage.

Selon une forme de réalisation préférée du dispositif selon l'invention, l'élément de butée du troisième chariot mobile est réalisé sous la forme d'au moins un doigt de butée entraînable entre une position où il est en saillie au-dessus de la table d'empilage et une position où il est effacé sous la table d'empilage, une courroie dont les extrémités sont fixées au chariot étant enroulée autour du doigt en passant par l'extrémité supérieure et l'extrémité inférieure dudit doigt pourvues respectivement d'un galet rotatif de telle sorte que, lors de la mise en saillie d'un doigt de butée au-dessus de la table d'empilage pour venir en butée contre l'extrémité arrière de la cartouche formée, les extrémités du doigt roulent le long de la boucle formée par la courroie et ladite courroie entraînée par le doigt applique sa surface contre la surface du cahier et, lors de l'effacement dudit doigt, la courroie se déroule et s'écarte de la surface dudit cahier. La surface de la courroie reste donc immobile par rapport à la surface du cahier, c'est-à-dire sans glissement, lors de l'introduction ou de l'escamotage du doigt de butée.

De préférence, l'élément d'appui du deuxième chariot mobile est réalisé sous forme d'au moins un doigt d'appui d'un type connu en soi ou réalisé de la même manière qu'un doigt de butée tel que décrit ci-dessus.

De préférence, chaque volet des moyens de retenue des cahiers présente également au moins une courroie formant une boucle entourant ledit volet, les extrémités de la courroie étant fixes par rapport audit volet de sorte que le volet se déplace dans ladite courroie et lorsque des cahiers viennent en butée contre lesdits volets, la courroie est appliquée contre la surface des cahiers et lorsque les volets s'écartent de part et d'autre de la table d'empilage pour

libérer les cahiers, la courroie se déroule et s'écarte de la surface des cahiers sans frottement sur lesdits cahiers.

On évite ainsi tout risque d'endommagement, de maculage des  
5 cahiers lié au frottement et au glissement du ou des doigts ou des volets contre les cahiers lors du mouvement coulissant desdits doigts de butée ou d'appui ou des volets de retenue.

On décrira maintenant l'invention plus en détail en référence  
10 au dessin annexé dans lequel :

les figures 1a et 1b représentent respectivement une vue latérale et une vue du dessus d'une partie du dispositif selon l'invention lors de l'apparition d'un espace de  
15 séparation dans l'empilage ;

les figures 2a et 2b représentent respectivement une vue latérale et une vue du dessus du dispositif selon les figures 1a et 1b lors du dégagement de la cartouche formée ;  
20

les figures 3a et 3b représentent une vue latérale d'un doigt de butée du troisième chariot d'un dispositif selon l'invention ; et

25 les figures 4a et 4b représentent respectivement une vue latérale du poste de cerclage d'un dispositif selon l'invention et une vue avant dudit poste.

Les figures 1a, 1b, 2a et 2b représentent, pour des raisons  
30 de clarté, uniquement une partie du dispositif d'empilage selon l'invention, le chemin d'amenée des cahiers en nappe, les moyens agencés pour former une séparation entre deux cahiers dans l'exemple représenté ici un dispositif de séparation de cahiers au sein de la nappe d'amenée et le  
35 poste d'emballage en sortie du dispositif n'étant pas représentés dans la mesure où ils peuvent être de types connus en soi.

La tête d'empilage, qui peut être d'un type connu en soi, est représentée également de façon partielle, les figures 1a, 1b, 2a et 2b ne représentant que le chemin d'amenée vertical 1 des cahiers C jusqu'au point d'empilage sur la table d'empilage 2.

Un élément d'appui 6 pour recevoir les cahiers C d'une nouvelle cartouche en formation est porté par un premier chariot 7 mobile sous et le long de la table d'empilage 2.

10

Le dispositif selon l'invention comporte des moyens de transfert permettant l'amenée d'une cartouche formée vers un autre poste de traitement de la cartouche formée tel qu'un poste de cerclage.

15

Ces moyens de transfert sont constitués par un deuxième et un troisième chariots indépendants mobiles sous et le long de la table d'empilage 2. Le deuxième chariot mobile 3 comporte un élément d'appui constitué au moins d'un doigt d'appui 3a, de préférence deux, en saillie au-dessus de la table d'empilage 2 et propres à s'étendre contre l'extrémité avant d'une cartouche. De préférence, les doigts d'appui 3a sont réalisés effaçables sous la table d'empilage 2.

20

Le troisième chariot mobile 4 est positionné derrière le premier chariot mobile 3 dans le sens de l'avancée de la table d'empilage 2 et porte un élément de butée 4a entraînable en coulissement par rapport audit chariot 4 entre une position où il est effacé sous la table d'empilage 2 et une position où il est en saillie au-dessus de la table d'empilage 2 de manière à venir en butée contre l'extrémité arrière d'une cartouche formée.

30

Une cartouche est formée lorsqu'apparaît un espace de séparation 5 au sein de l'empilage résultant de l'action des moyens de séparation des cahiers dans la nappe d'amenée.

35

Lorsque l'espace de séparation 5 apparaît sur la table d'empilage 2, l'élément de butée 4a du troisième chariot mobile 4 positionné sous la table d'empilage 2 à proximité du point d'empilage est entraîné de manière synchrone en saillie au-dessus de ladite table 2 à l'intérieur de l'espace de séparation 5 de manière à venir en butée contre le dernier cahier empilé avant cet espace de séparation 5, les doigts d'appui 3a reposant contre l'avant de la cartouche.

- 10 De même, on introduit dans ledit espace de séparation 5 l'organe d'appui 6 pour recevoir les cahiers de la nouvelle cartouche en formation arrivant après l'espace de séparation 5. Cet organe d'appui 6 est porté par le premier chariot 7 et est entraînable en coulissement par rapport audit chariot 7  
15 entre une position effacée sous la table 2 et une position en saillie au-dessus de la table 2.

Les deux chariots 3 et 4 des moyens de transfert et le chariot 7 de l'organe d'appui 6 sont entraîlables en déplacement sous, et le long de la table d'empilage, dans le sens d'avancée de ladite table et le sens contraire, indépendamment les uns des autres et de préférence à l'aide de moyens de commande électrique.

- 25 De préférence, les chariots 3 et 4 se déplacent guidés dans des rails longitudinaux 13 positionnés sous la table 2 sensiblement à l'aplomb des bords longitudinaux de la table 2 tandis que le premier chariot mobile 7 est guidé le long d'un rail longitudinal sensiblement au centre de la table 2. Les  
30 chariots 3 et 4 sont pourvus de galets rotatifs 15 guidés dans lesdits rails 13, 14. Tous autres moyens d'entraînement appropriés et de type connus en soi peuvent être utilisés.

De préférence, l'élément de butée 4a du troisième chariot 4  
35 de transfert est réalisé sous la forme de deux doigts de butée entraîlables entre une position où ils sont en saillie

au-dessus de la table d'empilage 2 et une position où ils sont effacés sous la table d'empilage 2.

Une courroie 11 dont les extrémités 11a sont fixées au chariot 4 est enroulée autour de chaque doigt 4a en passant par l'extrémité supérieure et l'extrémité inférieure dudit doigt 4a pourvues respectivement d'un galet rotatif 12. Ainsi, lors de la mise en saillie, d'un doigt de butée 4a au-dessus de la table d'empilage 2 pour venir en butée contre l'extrémité arrière de la cartouche formée, les extrémités du doigt 4a roulent le long de la boucle formée par la courroie 11 et ladite courroie 11 entraînée par le doigt 4a applique sa surface contre la surface du cahier C et, lors de l'effacement dudit doigt 4a, la courroie 11 se déroule et s'écarte de la surface dudit cahier C.

Ainsi, la surface de la courroie 11 reste toujours immobile par rapport à la surface du cahier C, c'est-à-dire sans glissement, lors de l'introduction ou de l'escamotage du doigt de butée 4a.

Les doigts d'appui 3a escamotables sous la table d'empilage 2 peuvent être d'un type connu en soi ou ils peuvent être réalisés de la même manière que les doigts de butée 4a.

Le dispositif selon l'invention comporte en outre des moyens de distribution et de mise en place de planches aux deux extrémités d'une cartouche avant le transfert de celle-ci.

Ces moyens sont constitués d'un magasin pour les planches et de moyens de distribution des planches en soi connus (non représentés), ainsi que de moyens de retenue des cahiers pouvant être interposés dans le chemin d'avancée de l'empilage.

Ces moyens de retenue, comportant chacun au moins une courroie fonctionnant comme la courroie 11 de l'élément de

butée, coopèrent soit avec l'élément de butée 4a pour former un espace dans lequel est introduite une planche à l'extrémité arrière d'une cartouche formée, soit avec l'organe d'appui 6 pour former un espace dans lequel est  
5 introduite une planche pour l'extrémité avant d'une cartouche en formation.

Ces moyens de retenue pouvant être interposés dans le chemin d'avancée de l'empilage sont constitués de deux volets 8,  
10 appelés également cônes, positionnés de part et d'autre de la table d'empilage 2 et entraînés en déplacement transversalement au sens d'avancée de la table d'empilage en rapprochement et en écartement l'un de l'autre (selon la double flèche A aux figures 1b et 2b), les volets 8 étant  
15 ainsi respectivement interposés dans le chemin d'avancée des cahiers C ou effacés dudit chemin.

Le dispositif de la présente invention fonctionne de la manière suivante, on amène des cahiers C sous forme de nappe  
20 de cahiers C à une tête d'empilage horizontal à chemin d'amenée vertical 1 et on effectue, par exemple, une séparation entre deux cahiers au sein de la nappe avant l'arrivée à la tête d'empilage de sorte qu'un espace de séparation 5 sera créé au sein des cahiers empilés  
25 horizontalement sur la table d'empilage 2 en sortie de la tête d'empilage au point d'empilage.

On amène, à l'extrémité avant d'une cartouche en formation, le deuxième chariot 3 mobile sous la table d'empilage 2 de  
30 telle sorte que les doigts d'appui 3a qu'il porte reposent contre l'avant de la cartouche en formation pourvue d'une planche avant 10, le troisième chariot 4 mobile ayant été ramené sous la table d'empilage 2 à proximité du point d'empilage, son élément de butée 4a étant effacé sous la  
35 table 2.

Lorsque l'espace de séparation 5 apparaît dans l'empilage de cahiers C, on y introduit l'élément de butée 4a en saillie au-dessus de la table 2, ledit élément de butée 4a reposant alors contre l'extrémité arrière du dernier cahier empilé de la cartouche ainsi formée. Le troisième chariot mobile 4 entraîne alors l'extrémité arrière de la cartouche au-delà des moyens de retenue ou volets 8 des cahiers C dans le chemin d'avancée de l'empilage, lesdits moyens de retenue 8 étant alors positionnés de manière à s'interposer dans le chemin d'avancée à l'arrière de la cartouche. On introduit ensuite, depuis un magasin (non représenté) positionné en correspondance le long de la table d'empilage 2, une planche arrière 9 entre les moyens de retenue 8 et l'élément de butée 4a à l'arrière de la cartouche, on efface ledit élément de butée 4a sous la table d'empilage 2 et le troisième chariot mobile 4 amène alors ledit élément de butée 4a sensiblement en coïncidence avec les moyens de retenue 8 derrière la planche 9 où il est entraîné à nouveau en saillie au-dessus de la table 2. Les moyens de retenue 8 sont effacés du chemin d'avancée de l'empilage et l'élément de butée 4a s'étend alors contre la planche arrière 9 positionnée à l'extrémité de la cartouche formée.

Dans cette séquence, le chariot 3 avance indépendamment du chariot 4 mais de manière synchrone avec celui-ci.

Cette cartouche présente une planche avant 10 et une planche arrière 9 et les deuxième et troisième chariots mobiles 3, 4 peuvent alors transférer ladite cartouche tout en la serrant vers un poste de cerclage par exemple constitué d'un tunnel de cerclage 30 positionné à l'extrémité de la table d'empilage. Au niveau du poste de cerclage, une fois la cartouche cerclée, les doigts d'appui 3a du deuxième chariot mobile 3 et les doigts de butée 4a du troisième chariot mobile 4 peuvent être escamotés sous la table d'empilage 2 dans le tunnel de cerclage 30, lesdits deuxième et troisième chariots mobiles 3, 4 pouvant être ramenés vers la tête



d'empilage 1 tout en laissant disponible l'accès à la table d'empilage 2 tandis que la cartouche cerclée est éjectée vers un autre poste, par exemple un poste de palettisation. Ainsi, un opérateur intervenant sur une cartouche en formation n'empêche pas le retour desdits chariots 3, 4 vers la tête d'empilage 1 mais ne risque pas d'être blessé par les doigts d'appui 3a ou les doigts de butée 4a en saillie au-dessus de la table d'empilage 2.

- 10 Lors de l'apparition de l'espace de séparation 5 au sein des cahiers empilés, on introduit également l'organe d'appui 6 porté par le premier chariot mobile 7, qui était jusque là escamoté sous la table d'empilage 2, et qui sert alors d'appui aux cahiers de la nouvelle cartouche en formation.
- 15 Cet organe d'appui 6, lorsqu'il arrive sensiblement en coïncidence avec les moyens de retenue 8 qui sont en position interposée dans le chemin d'avancée de l'empilage, est entraîné par son chariot mobile 7 au-delà desdits moyens de retenue 8 de manière à s'écarter de l'avant de la cartouche
- 20 en formation. Une planche 10 est alors introduite dans l'espace entre les moyens de retenue 8 et l'organe d'appui 6. L'organe d'appui 6 est alors ramené au voisinage ou en coïncidence avec les moyens de retenue 8 effacés du chemin d'avancée de l'empilage, la cartouche en formation présentant
- 25 une planche avant 10.

- Une fois la planche 10 mise en place, la cartouche continue son avancée sur la table d'empilage 2 et, lorsque le deuxième chariot 3 mobile des moyens de transfert est ramené après
- 30 avoir transféré une cartouche, ses doigts d'appui 3a sont escamotés sous la table d'empilage 2 et sont amenés en saillie au-dessus de ladite table d'empilage 2 pour venir reposer contre la planche avant 10 de la cartouche en formation. L'organe d'appui 6 qui maintenait jusque-là la
- 35 cartouche en formation est effacé sous la table d'empilage 2 et est ramené par le premier chariot mobile 7 au niveau du

point d'empilage de ladite table 2 de manière à pouvoir être introduit dans un nouvel espace de séparation 5.

L'espace d'insertion de la planche avant 10 ou arrière 9 est donc toujours au-delà des moyens de retenue 8 dans le sens d'avancée en correspondance avec les moyens de distribution de planches 9, 10.

De préférence, le poste de cerclage est constitué d'un tunnel de cerclage 30 positionné à l'extrémité de la table d'empilage 2 de telle sorte que les deuxième et troisième chariots amènent en ligne une cartouche formée dans ledit poste de cerclage 30 dont la surface de réception de la cartouche est constituée de rouleaux 36, entraîna-  
bles en rotation, s'étendant longitudinalement en sortie de la table d'empilage 2, les chariots 3 et 4 pouvant se positionner sous les rouleaux 36 et les éléments d'appui 3a et de butée 4a étant engagés entre deux rouleaux 36.

Ce tunnel de cerclage 30 présente de préférence un bras de fermeture 31 mis en place lorsqu'une cartouche est amenée dans ledit tunnel 30. Ce bras de fermeture 31 est positionné à l'extrémité d'entrée du tunnel de manière à s'étendre verticalement entre la partie supérieure et la partie inférieure dudit tunnel et est monté coulissant en translation selon au moins un axe transversal 32, 33 au tunnel 30 entre une position d'ouverture du tunnel 30 (position de gauche de la figure 4b) où il est entraîné en translation en écartement de ladite ouverture et une position de fermeture (position de droite de la figure 4b) où il est interposé dans ladite ouverture du tunnel 30.

Ainsi, le bras de fermeture 31 est monté coulissant en translation le long d'au moins un axe de guidage transversal 32, 33 au tunnel de cerclage 30 de manière à s'étendre verticalement entre la partie supérieure et la partie inférieure du tunnel à l'entrée dudit tunnel et est entraîné

en coulissement le long dudit axe 32, 33 par un vérin 34, de préférence sans tige avec lequel il est en liaison.

De préférence, le bras de fermeture 31 est monté, à l'aide de  
5 douilles à billes 35 sur deux axes parallèles de guidage 32,  
33 s'étendant transversalement au tunnel 30 dans sa partie  
supérieure et est en liaison également avec un vérin 34, de  
préférence sans tige entraînable en translation de gauche à  
droite et de droite à gauche tel qu'on peut le voir aux  
10 figures 4a et 4b. Un tel mouvement en coulissement du bras de  
fermeture 31 est ainsi obtenu de manière simple et rapide et  
en temps masqué par rapport à l'enlèvement des éléments  
d'appui 3a et de butée 4a tenant la cartouche.

15 Un tel tunnel de cerclage 30 permet notamment de ne pas  
allonger le temps de cycle de traitement d'une cartouche. De  
plus, une fois la cartouche cerclée, les éléments de butée 4a  
et d'appui 3a sont escamotés sous la surface de réception du  
tunnel 30 de manière à être ramenés vers la tête d'empilage  
20 pour prendre une nouvelle cartouche tandis que l'entraînement  
en rotation des rouleaux 36 de la surface de réception du  
tunnel de cerclage permet d'entraîner la cartouche vers un  
autre poste.

25 De préférence, la commande synchronisée en action de tous les  
organes constituant le dispositif selon l'invention est  
obtenue par une unité de gestion électronique de commande à  
l'aide de moyens appropriés connus en soi.

30 On obtient avec l'invention un dispositif dont la mise en  
place des planches principalement en temps masqué, le  
pressage et le transfert de la cartouche se font en ligne,  
dès l'éjection de la cartouche de la partie empilage et dont  
la vitesse de transfert de cartouche ainsi que la force de  
35 pressage est aisément réglable de telle sorte que ce  
dispositif peut avantageusement être utilisé avec des  
empilages à grande cadence.

## REVENDECATIONS

1. Dispositif automatique d'empilage horizontal et de transfert de cahiers sous forme de cartouches de cahiers empilés du type comprenant :

- un convoyeur d'amenée des cahiers (C) imprimés sous forme de nappe,
- une tête d'empilage horizontal des cahiers (C) à chemin d'amenée vertical (1) desdits cahiers,
- une table d'empilage (2) sur laquelle les cahiers (C) viennent reposer sur leur dos,
- des moyens agencés pour former une séparation entre deux cahiers empilés de manière à former une cartouche de cahiers (C),
- des moyens de transfert d'une cartouche de cahiers (C) formée, mobiles sous, et le long de, la table d'empilage (2), comportant au moins un élément d'appui (3a) en saillie au-dessus de la table d'empilage (2) et contre lequel s'appuie l'extrémité avant d'une cartouche et au moins un élément de butée (4a) entraînable entre une position effacée sous la table d'empilage (2) et une position en saillie au-dessus de la table d'empilage (2), position à laquelle ledit élément de butée (4a) s'étend contre l'extrémité arrière d'une cartouche formée,
- un organe d'appui (6) pour une nouvelle cartouche en formation porté par un premier chariot mobile (7) sous, et le long de la table d'empilage, ledit organe d'appui (6) étant entraînable entre une position effacée au-dessous de la table d'empilage et une position en saillie au-dessus de la table, et
- des moyens pour la distribution et la mise en place de planches avant et arrière aux extrémités d'une cartouche depuis un magasin de planches disposé adjacent à la table d'empilage, caractérisé en ce que les moyens de transfert sont constitués d'un deuxième chariot (3) et d'un troisième chariot (4) indépendants et entraîlables en déplacement sous, et le long de, la table d'empilage indépendamment l'un de l'autre, le deuxième chariot (3) présentant l'élément d'appui (3a) propre à reposer contre l'extrémité avant d'une cartouche, ledit élément d'appui (3a) du deuxième chariot mobile (3) étant escamotable

sous la table d'empilage (2), et le troisième chariot (4) présentant l'élément de butée (4a) propre à reposer contre l'extrémité arrière d'une cartouche formée, ledit élément de butée (4a) s'introduisant entre deux cahiers (C) séparés.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les trois chariots mobiles (3, 4, 7) sont entraînables en déplacement de manière indépendante les uns des autres dans le sens d'avancée de la table d'empilage (2) et dans son sens contraire, de préférence par des moyens de commande électriques.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que lesdits deuxième et troisième chariots (3, 4) constituant les moyens de transfert instaurent au sein d'une cartouche formée une pression réglable électriquement par la vitesse desdits chariots (3, 4) et le couple imposé par les moyens de commande électrique desdits chariots (3, 4).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément de butée (4a) du troisième chariot mobile (4) et/ou l'élément d'appui (3a) du deuxième chariot mobile (3) sont réalisés sous la forme d'au moins un doigt de butée (4a) ou d'appui (3a) entraînable entre une position où il est en saillie au-dessus de la table d'empilage (2) et une position où il est effacé sous la table d'empilage (2), une courroie (11) dont les extrémités (11a) sont fixées au chariot (3, 4) étant enroulée autour de chaque doigt (3a, 4a) en passant par l'extrémité supérieure et l'extrémité inférieure dudit doigt (3a, 4a) pourvues respectivement d'un galet rotatif (12) de telle sorte que, lors de la mise en saillie, d'un doigt de butée (4a) ou d'appui (3a) au-dessus de la table d'empilage (2) pour venir en butée contre l'extrémité arrière de la cartouche formée et/ou contre l'extrémité avant, les extrémités du doigt (3a, 4a) roulent le long de la boucle formée par la courroie (11) et ladite courroie (11) entraînée par le doigt (3a, 4a) applique sa surface contre la surface du cahier et,

lors de l'effacement dudit doigt (3a, 4a), la courroie (11) se déroule et s'écarte de la surface dudit cahier.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte en tant que moyens agencés pour former une séparation entre deux cahiers, un dispositif de séparation de cahiers dans la nappe d'amenée des cahiers (C) de sorte à créer un espace de séparation (5) entre deux cahiers (C) au niveau du point d'empilage.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens de distribution et de mise en place d'une planche (9, 10) aux extrémités avant et arrière d'une cartouche sont les mêmes et comportent des moyens de retenue (8) des cahiers interposables dans le chemin d'avancée de l'empilage à proximité du point d'empilage et coopérant avec ledit élément de butée (4a) du troisième chariot mobile (4) ou ledit organe d'appui (6) porté par le premier chariot mobile (7) de manière à créer, entre lesdits moyens de retenue (8) interposés sur le chemin d'avancée de l'empilage et ledit élément de butée (4a) ou ledit organe d'appui (6), un espace de réception d'une planche arrière (9) ou respectivement avant (10) pour une cartouche, lesdits moyens de retenues (8) étant positionnés de sorte que ledit espace est créé en correspondance avec les moyens de distribution d'une planche (9, 10) depuis le magasin de stockage de planches.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de retenue sont constitués par deux volets (8) disposés respectivement de part et d'autre de la table d'empilage et entraînaables en translation transversalement au sens d'avancée des cahiers (C) empilés en rapprochement l'un de l'autre de sorte qu'ils sont interposés sur le chemin d'avancée de la table d'empilage (2) et en écartement l'un de l'autre de sorte qu'ils s'effacent et libèrent le chemin d'avancée de l'empilage.

8. Dispositif selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que, lorsqu'une séparation entre deux cahiers (c) ou un espace de séparation (5) au point d'empilage apparaît, celle-ci est située avant les moyens de retenue (8) et l'élément de butée (4a) du troisième chariot (4) mobile est introduit à l'extrémité arrière de la cartouche formée et entraîne l'arrière de ladite cartouche formée au-delà des moyens de retenue (8) des cahiers dans le chemin d'avancée de l'empilage qui, alors interposés dans le chemin d'avancée de l'empilage, forment entre eux et l'élément de butée (4a) du troisième chariot (4) un espace de réception dans lequel les moyens de distribution d'une planche introduisent une planche (9), ledit élément de butée (4a) s'effaçant alors au-dessous de la table d'empilage (2) et étant entraîné par le troisième chariot mobile (4) en déplacement dans le sens contraire du sens d'avancée pour venir en coïncidence ou en arrière des moyens de retenue (8) entre lesquels ledit élément de butée (4a) est amené de nouveau en saillie au-dessus de la table d'empilage (2) derrière la planche arrière (9) à l'extrémité arrière de la cartouche formée.

9. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que l'organe d'appui (6) porté par le premier chariot mobile (7) est introduit également entre deux cahiers séparés ou dans l'espace de séparation (5) au point d'empilage de manière à reposer contre l'extrémité avant d'une nouvelle cartouche en formation et, lorsqu'il arrive au voisinage ou en coïncidence avec les moyens de retenue (8) interposés dans le chemin d'empilage, ledit organe d'appui (6) est entraîné par le premier chariot mobile (7) au-delà desdits moyens de retenue (8) de manière à créer un espace entre lesdits moyens de retenue (8) et ledit organe d'appui (6) dans lequel les moyens de distribution d'une planche introduisent une planche (10) pour l'extrémité avant de la cartouche en formation, ledit organe d'appui (6) étant ensuite ramené sensiblement en coïncidence avec les moyens de retenue (8) de manière à

emprisonner la planche avant (10) tandis que les moyens de retenue (8) sont actionnés pour libérer le chemin d'empilage.

10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que les volets (8) présentent au moins une courroie formant une boucle entourant ledit volet, les extrémités de la courroie étant fixes par rapport audit volet de sorte que le volet se déplace dans ladite courroie et lorsque des cahiers viennent en butée contre lesdits volets, la courroie est appliquée contre la surface des cahiers et lorsque les volets s'écartent de part et d'autre de la table d'empilage pour libérer les cahiers, la courroie se déroule et s'écarte de la surface des cahiers sans frottement sur lesdits cahiers.

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte un tunnel de cerclage (30) positionné en ligne à l'extrémité de la table d'empilage (2) et dans lequel une cartouche est amenée par les deuxième et troisième chariots (3, 4), ledit tunnel (30) présentant un bras de fermeture (31) positionné à l'extrémité d'entrée du tunnel (30) de manière à s'étendre verticalement entre la partie supérieure et la partie inférieure dudit tunnel (30) et est monté coulissant en translation selon au moins un axe transversal (32, 33) au tunnel (30) entre une position d'ouverture du tunnel (30) où il est entraîné en écartement de ladite ouverture et une position de fermeture où il est interposé dans ladite ouverture du tunnel (30).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que le bras de fermeture (31) est entraîné en coulissement le long dudit axe (32, 33) sous l'effet d'un vérin (34) avec lequel il est en liaison.



1/4

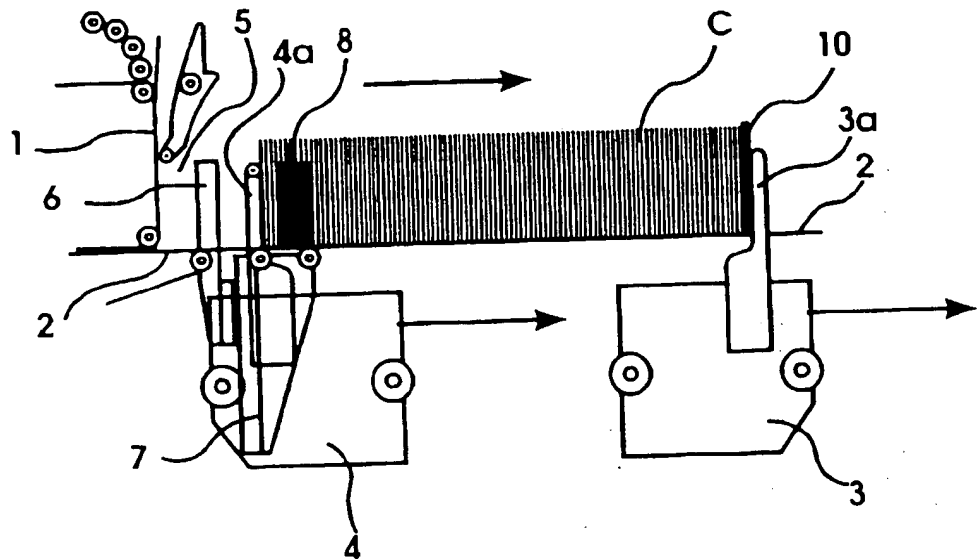


FIG. 1a

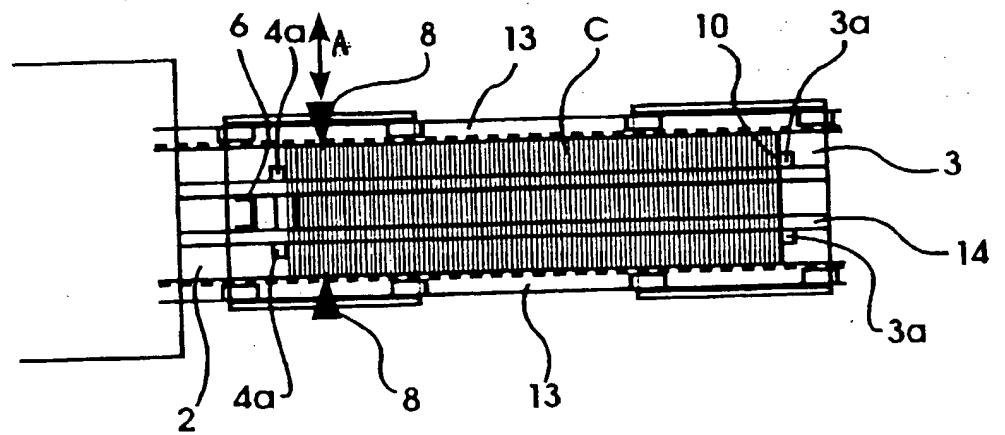


FIG. 1b

2/4

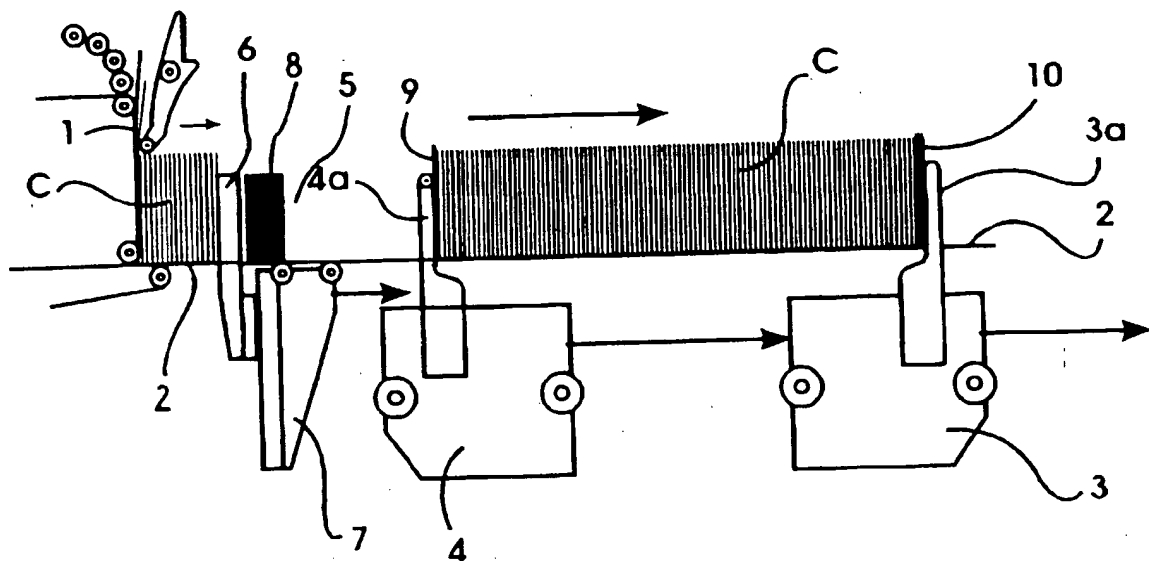


FIG. 2a

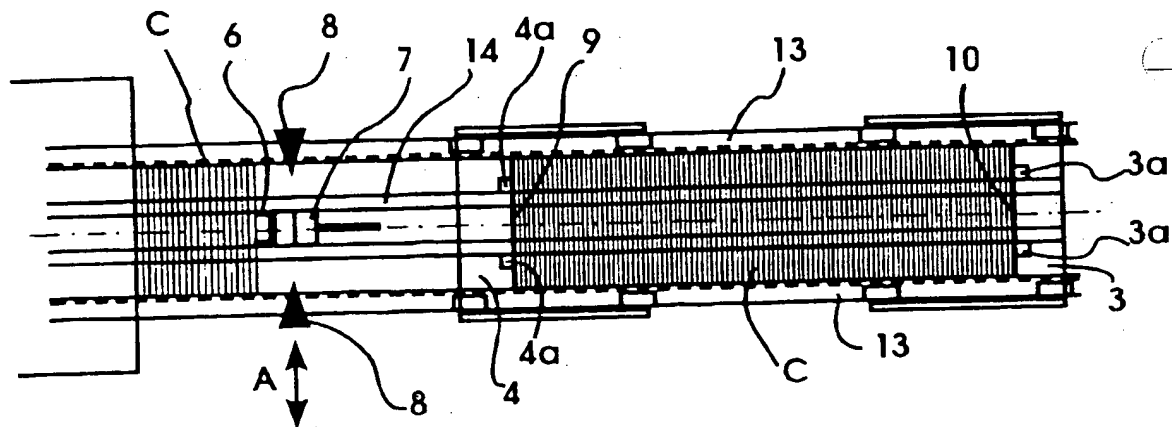


FIG. 2b

3/4

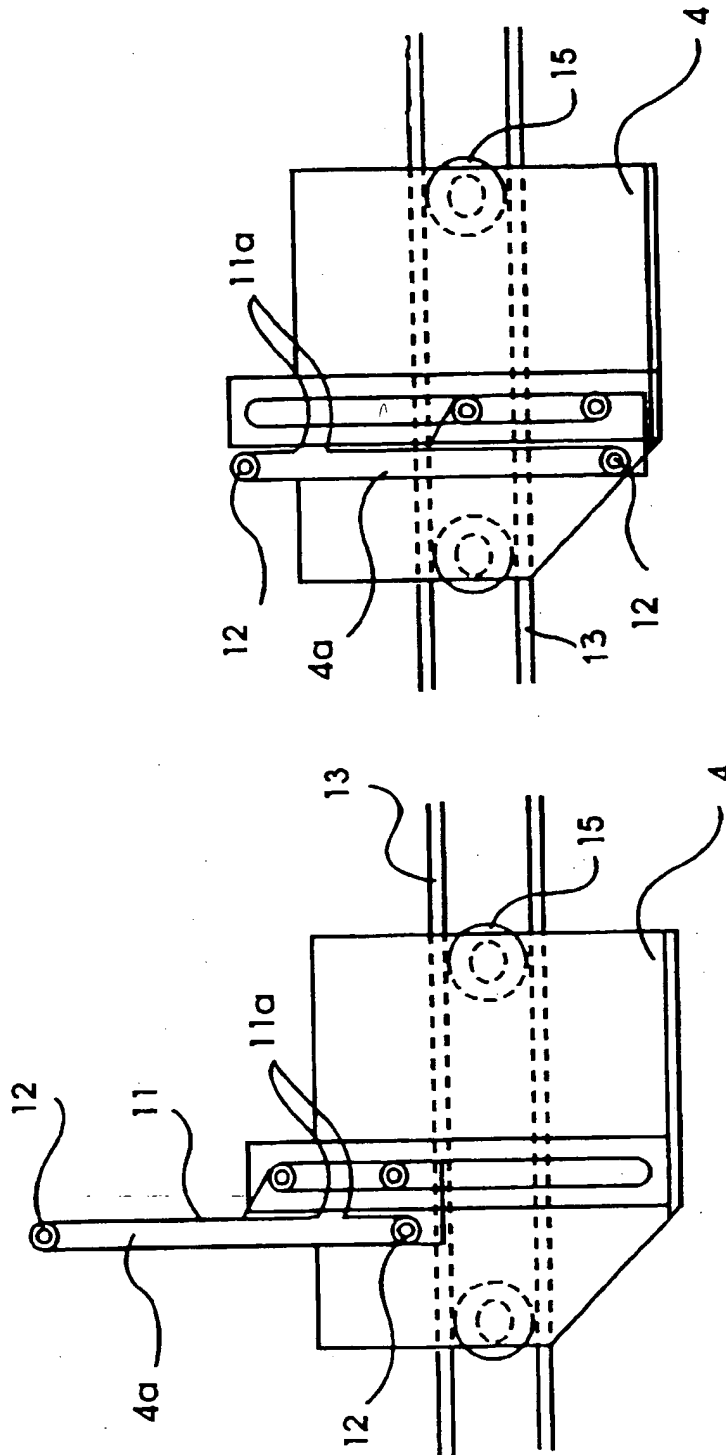


FIG.3b

FIG.3a



**FIG. 4b**

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

# RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 559993  
FR 9805145

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 4 772 003 A (YOSUKE NOBUTA ET AL.) 20 septembre 1988	1-3,5
Y	* colonne 6, ligne 27 - ligne 47 * * colonne 14, ligne 57 - colonne 15, ligne 54 * * colonne 18, ligne 17 - ligne 21; figures *	4
Y	WO 95 29865 A (ROLL SYSTEMS, INC.) 9 novembre 1995	4
A	* figures 34-36 *	1
X	US 4 824 093 A (WILLIAM P. BELDEN) 25 avril 1989	1-3,5
A	* colonne 11, ligne 10 - colonne 14, ligne 61; figures *	6
A,D	EP 0 741 101 A (CIVIEMME S.R.L.) 6 novembre 1996 * colonne 4, ligne 50 - colonne 6, ligne 9; figures *	1
A,D	EP 0 623 542 A (GRAPH-HOLDING AG) 9 novembre 1994 * page 2, ligne 35 - page 4, ligne 44; figures *	1
A,D	AT 393 820 B (CARL NEUBURGER) 27 décembre 1991 * figures *	1
A,D	EP 0 709 330 A (BALDWIN TECHNOLOGY CORPORATION) 1 mai 1996 * figures 2,3,6 *	1
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
6 janvier 1999		Fuchs, H
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons</p> <p>Δ : membre de la même famille, document correspondant</p>		